

2/9 1277
1/8 n. 574



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

832086

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Подводный колонковый пробоотборник"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Лукошков Андрей Васильевич, Мирин Сергей
Владимирович и Эберлинг Игорь Львович

Заявка № 2645042

Приоритет изобретения 18 июля 1978г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

21 января 1981г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 832086

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 18.07.78 (21) 2645042/22-03

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

Е 21 В 49/02
G 01 N 1/04

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.05.81. Бюллетень № 19

(53) УДК 622.243.
.64 (088.8)

Дата опубликования описания 23.05.81

(72) Авторы
изобретения

А.В.Лукошков, С.В.Мирин и И.Л.Эберлинг

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г.В.Плеханова Министерства высшего и среднего
специального образования РСФСР

(71) Заявитель

(54) ПОДВОДНЫЙ КОЛОНКОВЫЙ ПРОБООТБОРНИК

1

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для отбора проб большой длины из рыхлых донных осадков, а также из твердых донных грунтов.

Известны подводные колонковые пробоотборники, внедряющиеся в морские осадки в результате ркализации кинематической энергии, накопленной в процессе спуска пробоотборника на дно, которые состоят из грунтоносаци груза, жестко укрепленного на его верхнем конце. Поскольку вес и габариты груза обычно ограничиваются для удобства выноса трубки за борт и с целью предотвращения ее переворачивания вниз грузом во время спуска на дно, то часто запасенной энергии оказывается недостаточно для внедрения грунтоноса в плотные породы или в рыхлые осадки на большую длину [1].

Для повышения глубины внедрения пробоотборников, в их конструкцию часто вводят добавочные узлы, обеспечивающие приданию грунтоносу дополнительных внедряющих усилий, например, за счет нанесения ударов грузом на тросе.

2

Известен также подводный колонковый пробоотборник, содержащий керноприемную трубу с башмаком, скользящий груз и стабилизатор [2].

5

Однако известное устройство обладает недостатками, заключающимися в том, что, во-первых, из-за ограниченного веса груза энергия каждого из единичных ударов невелика, т.е. эффективность процесса забивки очень низка и недостаточна для внедрения в плотные грунты. При увеличении веса груза и высоты его сбрасывания затрудняется эксплуатация пробоотборника, а также возникает опасность переворачивания трубы грузом вниз во время ее спуска на дно. Во-вторых, использование поднимаемого судовой лебедкой груза практически невозможно при глубинах моря больше нескольких десятков метров из-за сильного воздействия на трос волн и подводных течений, а также вследствие неизбежного сноса судна и невозможности точного определения высоты подъема, чрезвычайно малой соотносительно с глубиной моря.

10

20

25

30. Цель изобретения — увеличение глубины внедрения пробоотборника за счет

использования энергии гидродинамического удара.

Указанная цель достигается тем, что керноприемная труба снабжена камерой с вакуумированной полостью, закрытой сверху крышкой из быстрорастворимого материала.

Достижению цели способствует также и то, что крышка из быстрорастворимого материала снабжена расплавленным изолирующим слоем с электронагревательным элементом, связанным с источником электроэнергии проводником с выключателем, имеющим тяговый механизм включения.

Кроме того, для указанной цели выключатель установлен на скользящем грузе, а его тяговый механизм соединен гибкой тягой с башмаком керноприемной трубы.

Для уменьшения габаритов данного устройства, камера с вакуумированной полостью имеет кольцевую цилиндрическую форму и расположена внутри стенок керноприемной трубы.

На чертеже изображен предлагаемый пробоотборник.

Устройство включает режущий башмак 1 с кольцевой канавкой по его верхнему торцу, причем форма канавки может быть различной. С башмака 1 крепится труба 2 и труба 3, образующие вместе керноприемную трубу. Между башмаком 1 и трубой 2 помещен лепестковый клапан 4. Наружный диаметр башмака несколько больше наружного диаметра трубы 4. На верхних концах труб укреплен герметическая кольцевая крышка 5, кольцевая перемычка которой выполнена в виде плоского кольца 6, изготовленного из быстрорастворимого морской водой материала, изолированного сверху слоем легкоплавкого материала 7, например парафина. Снаружи трубы 4 размещен с возможностью продольного перемещения скользящий груз 8, на котором укреплен источник электроэнергии — электрическая батарея 9. Последняя через выключатель 10 соединена проводником 11 с электронагревательным элементом 12, помещенным в слое легкоплавкого материала 7 крышки 5. Выключатель 10 имеет тяговый механизм, который гибкой тягой — тросиком 13 связан с башмаком 1. В верхней части наружной трубы установлен стабилизатор 14.

Соединенные друг с другом трубы 2 и 3, башмак 1 и крышка 5 образуют камеру с вакуумированной полостью 15. Откачка воздуха из полости производится через клапан 16.

Устройство работает следующим образом.

После его сборки на палубе судна, из камеры отсасывается воздух, создавая в ней необходимое по условиям

работ разряжение. Затем пробоотборник на тросе судовой лебедки опускают на дно, причем во время спуска груз 8 свободно висит на башмаке 1, обеспечивая вместе с стабилизатором 14 вертикальное положение всего 5 снаряда. Ударившись о дно пробоотборник первое время внедряется за счет накопленной кинематической энергии. При этом груз 8 остается на 10 поверхности грунта свободно перемещаясь вдоль внедряющейся в осадки наружной трубы 4. В результате, натянувшийся тросик 13 замыкает контакт выключателя 10, подавая ток от 15 батареи 9 к нагревательному элементу 12. Последний нагреваясь расплавляет слой материала 7 (парафина), морская вода входит в контакт с кольцом 6, растворяет его и под большим напором устремляется в камеру 15, нанося 20 удар по поверхности кольцевой канавки башмака 1.

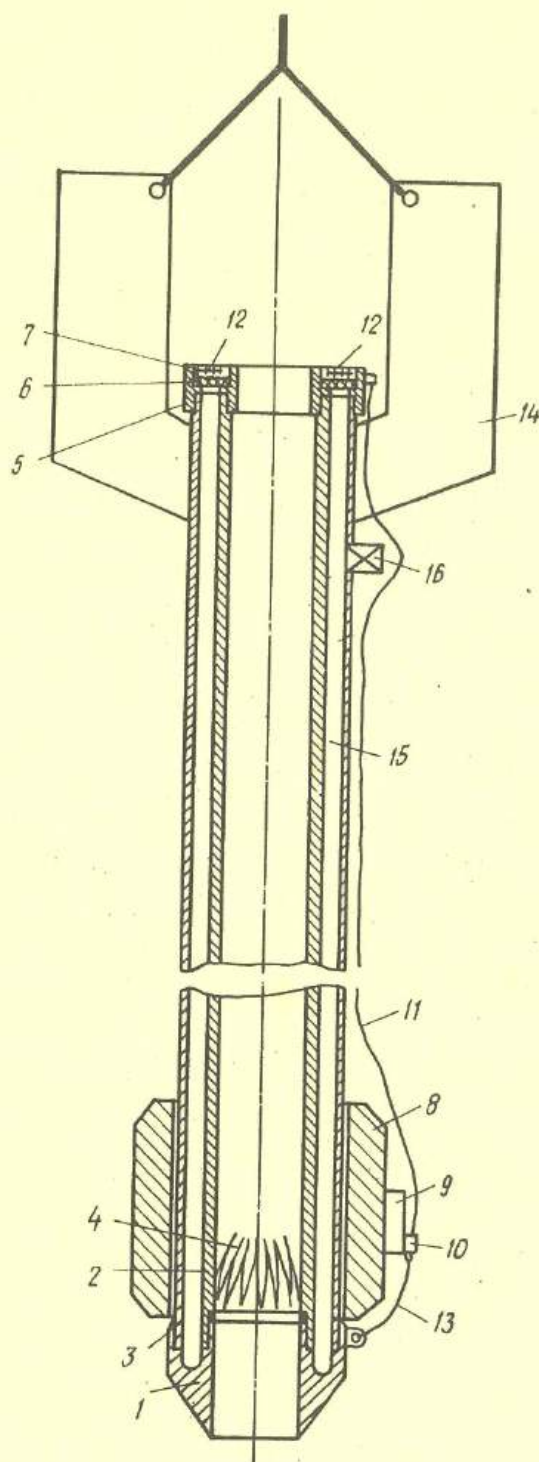
Формула изобретения

1. Подводный колонковый пробоотборник, содержащий керноприемную трубу с башмаком, скользящий груз и стабилизатор, отличающийся тем, что, с целью увеличения глубины внедрения пробоотборника за счет использования энергии гидродинамического удара, керноприемная труба снабжена камерой с вакуумированной полостью, закрытой сверху крышкой из быстрорастворимого материала.
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что крышка из быстрорастворимого материала снабжена расплавленным изолирующим слоем с электронагревательным элементом, связанным с источником электроэнергии проводником с выключателем, имеющим тяговый механизм включения.
3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что выключатель установлен на скользящем грузе, а его тяговый механизм соединен гибкой тягой с башмаком керноприемной трубы.
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью уменьшения габаритов, камера с вакуумированной полостью имеет кольцевую цилиндрическую форму и расположена внутри стенок керноприемной трубы.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании №123118, кл. Е 21 В 25/00, опублик. 1965.
2. Авторское свидетельство СССР № 90975, кл. Е 21 В 49/02, 1950 (прототип)



Редактор А. Шандор Составитель В. Акслер Корректор Н. Швидкая
 Техред М. Голинка
 Заказ 3145/26 Тираж 627 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4